

9/19/1

00098366 IMPROVING AND ENHANCING METHOD OF TASTE OF STEVIOSIDE

Pub. No.: 52-057366 [JP 52057366 A]**Published:** May 11, 1977 (19770511)**Inventor:** MORITA TOYOSHIGE

MORITA ETSUO

FUJITA ISAO

Applicant: MORITA KAGAKU KOGYO KK [461132] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)**Application No.:** 50-132706 [JP 75132706]**Filed:** November 04, 1975 (19751104)**International Class:** [2] A23L-001/22**JAPIO Class:** 11.4 (AGRICULTURE -- Food Products); 14.4 (ORGANIC CHEMISTRY -- Medicine)**JAPIO Keyword:** R025 (FOOD PRODUCTS -- Diet Foods)

JAPIO (Dialog® File 347): (c) 2005 JPO & JAPIO. All rights reserved.

© 2005 Dialog, a Thomson business



特 許 願

4 字 訂 正

昭和50年11月4日

特許庁長官 斎藤 英 殿

1. 発明の名称 **ステビオサイドの呈味改善及び甘味増強法**
2. 発明者
住 所 **高槻市日吉台7番丁1507**
氏 名 **寺 田 量 重 (他2名)**
3. 特許出願人
住 所 **大阪市城東区今根南1丁目2番24号**
氏 名 **寺田化学工業株式会社**
代表取締役 **寺 田 嘉 一**
4. 代 理 人 **特 許 第 5011.6 号**
住 所 **大阪市東淀川区山崎814番地 神鉄東ビル**
氏 名 **(7456) 弁護士 新 野 隆**
5. 添付書類の目録

(1) 明 細 書	1 通
(2) 図 面	1 通
(3) 願書副本	1 通
(4) 委任状	1 通

50 132706

明 細 書

1. 発明の名称

ステビオサイドの呈味改善及び甘味増強法

2. 特許請求の範囲

ステビオサイドの呈味を改善し、且つ増強された良質の甘味を得る為にステビオサイド100部に対して、配糖体物質Xを液体若しくは粉体状にて20～550部共存させることを特徴とするステビオサイドの呈味を改善し、甘味を増強する方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はステビオサイドの呈味を改善し、甘味を増強するもので、その目的とするところは配糖体物質Xによりステビオサイド若しくはステビオサイドを含む物質の呈味上の苦味、酸味、アクリル等の不快味の欠点を改善、除去して、しかも経済的で良質の甘味を得るところにある。

ステビオサイド (Stevioside) は天然甘味物質で、その分子量は 804 ($C_{38}H_{60}O_{18}$)、融点 196～

① 日本国特許庁

公開特許公報

①特開昭 52-57366

④公開日 昭52.(1977) 5.11

②特願昭 50-132706

②出願日 昭50.(1975) 11.4

審査請求 未請求 (全12頁)

庁内整理番号

7236 49

⑤日本分類

34K2

⑥Int. Cl?

A23C 1/22

識別
記号

101

198℃の蔗糖の300倍の甘味を有することは周知の通りである。又、その甘味の発現性及び呈味質に於いても蔗糖よりも甘味の発現性が遅く、且つ苦味、酸味、アクリル等の不快味を有し、しかも何日までも口中で甘味が尾を引く持続性の甘味であると云う欠点も周知の通りである。

しかし、天然甘味物質である為、最近の合成甘味料に対する食品加工業者若しくは消費者の天然添加物への関心と要求、更には糖害が社会問題化しつつある今日に於いて、これを解決し得る甘味源として急激に注目されてきた。

しかしながら、ステビオサイドは前記の呈味質上の問題と、水に対する溶解性 0.12g/100ml (純水、常温) に問題があり、自ら使用に際して、良質の強い経済的甘味を求めることが困難であり、且つ、実用濃度に於いては例えば蔗糖 5.5% 溶液比では 110 倍程度の甘味倍数となり経済的な甘味として十分期待することが出来ない。

従つて、ステビオサイドを甘味料として使用する場合、その呈味質の改善と甘味を増強しなければ

ばならない。

これまでこのステビオサイドの呈味質上の欠点を少しでも改善する為にステビオサイドが含有されているステビアレバウディアナボルトニー (Stevia Rebaudiana Bertoni 以下 S.R.B. と略称する。) より高純度のステビオサイドを抽出、精製する方法が研究され、抽出物中に含有される水不溶物、油状分、色素等の不純分に起因する苦味、嫌味、アクリル等及び色調の問題を少しでも解決除去する必要がある、この為に色、味、甘味度的にも満足出来るステビオサイドを抽出し使用されてきたが結果は何等前記の様な呈味質上、又、甘味度的にも満足するものではなかった。

そこで、本発明者はステビオサイド若しくはステビオサイドを含む物質の苦味、嫌味、アクリルを生じる呈味要素をマスキング又は改善し、且つ、甘味を増強させることにより、ステビオサイド単体若しくはステビオサイドを含む物質の甘味度よりも強い甘味を得、経済的、呈味質的、溶解性に於いても他の方法では得ることが出来ない満足あ

る効果によつて新しい甘味を得る為、鋭意研究の結果本発明を達成したものである。

この新しく且つ、ステビオサイドの固有の呈味改善、甘味増強効果を発揮する物質は新規配糖体物質 (以下配糖体物質 X と略称する。) で、その融点は $234 \sim 237^{\circ}\text{C}$ 、比旋光度 $[\alpha]_D^{25} = -74^{\circ}$ (0.6% ビリジン濃度)、水可溶 (純水、常温 $5\text{g}/100\text{ml}$)、アルコール可溶、ビリジン易溶、アセトン難溶、ベンゼン及びクロロホルム、エーテルに不溶であり、この物質を赤外吸収スペクトル (日本分光工業株式会社製 IR-2 型) にて測定すると第 1 図の通りである。

又、高速液体クロマトグラフィー (株式会社柳本製作所製 L-1030 型) にて、次の条件で測定すれば、第 2 図の通りである。

1. 試料名 配糖体物質 X
2. 試料濃度 $100\text{mg}/5\text{ml}$
3. 試料注入量 5ml
4. カラム ヤナハック DMS ($4\phi\text{mm} \times 50\text{cm}$)
5. 移動相 メタノール/水 $55/45$ (体積比)

6. 流速 $0.84\text{ml}/\text{分}$
7. 圧 $80\text{kg}/\text{cm}^2$
8. 温度 室温
9. 検出器 紫外線吸収光度計 (株式会社柳本製作所製 M-214 型)
10. 波長 200nm
11. 感度 0.32
12. ティートスピード $0.5\text{cm}/\text{分}$

更に薄層クロマトグラフィー (以下 T.L.C. と略称する。) によりこれを次の条件で測定すれば第 3 図の通りである。

1. 展開溶媒 ノルマルプロピルアルコールと水とを 2 対 1 の割合で混合し、この混合液と酢酸エチルとを 40 対 60 の割合で 100 部としたもの。
2. 発色試薬 50% 硫酸
3. T.L.C. 用プレート ヤマトプレート 50 サイズ $5 \times 20\text{cm}$
4. 活性化 30 分 (110°C)

以上の条件で T.L.C. で測定すれば配糖体物質 X

は R 値 0.35 に表われる。この配糖体でステビオサイドに有効なる作用を発揮する物質をステビオサイド若しくはステビオサイドを含む物質に対して共存させることにより、従来、合成甘味料の呈味を改善するために有効利用されている呈味作用を有する有機酸塩類、アミノ酸及びその塩類、核糖関連物質、無機塩類等の呈味物質を仮に有効利用しても合成甘味料の呈味改善にも全く期待する効果を発揮することがないが本発明方法によれば飛躍的な呈味改善と増強された良質の甘味を得ることが出来る。

又、便宜上、賦形剤、希釈剤、吸着剤、倍散剤的に使用されているブドウ糖、デキストリン、果糖、乳糖、D-ソルビット、マルトース、アビセル (旭化成工業株式会社製) 等では、更に全く得られない呈味改善効果と甘味増強効果でもある。

本発明方法により理想的且つ、経済的な甘味が得られる為に、食品加工業界及び一般家庭に於いても甘味源として有効利用される可能性も増大し、甘味資源として更に期待出来るものとなり社会的

にも意義あり、これまで全くステビオサイドの呈味改善及び甘味増強法が提案されていないだけに新規性あるものである。

特に、この配糖体物質Xは、苦味、嫌味、アクリル等が全くない無臭、白色の粉末で、水に可溶である為、ステビオサイドとの共存比率、又液体、粉体状の条件下で任意に共存させることが出来る点に於いて優れており、甘味的にもステビオサイドを蔗糖の300倍とした場合蔗糖の450倍あり、ステビオサイドよりも強い甘味を有しているものである。

この配糖体物質Xをステビオサイドと共存させることにより如何なる作用効果をもたらすかはこれまで何等の報告もされていないし容易に知見されるものでない。この配糖体物質Xを共存させる場合は、水不溶物、油状分等の苦味、嫌味、アクリル等の不快味を呈する要因を含むステビオサイドの含有量の低い抽出物若しくはステビオサイドの純度が高くなるにつれステビオサイド自身の不快味等のそれぞれ不快味が呈される為、これらの不

快味を改善し、甘味を増強させて、良質の甘味を得る為にもステビオサイドと配糖体物質Xの共存比をステビオサイド100部に対し20部以上共存させることによつて飛躍的に本目的を達成出来るもので、ステビオサイドを含む物質に於いては不快味を呈する要因となる不純分の除去率によつてステビオサイドに対して配糖体物質Xを20部以上の共存比を決定出来ることは云うまでもない。特に配糖体物質Xの共存比を20部以下とした場合は、ステビオサイド若しくはステビオサイドを含む抽出物中の不純分等が呈する不快味を改善する効果と甘味の増強効果等によつて良質なる甘味を得ることを期待することができない。

又、ステビオサイド100部に対して550部以下の配糖体物質Xの共存はステビオサイドの不快味を完全に改善し、且つ甘味の増強と良質なる甘味が得られるが550部以上の共存比においては550部迄で得られる特別且つより飛躍的な効果を余り期待することが出来ない。

従つて、ステビオサイドと配糖体物質の共存比

は100部に対して20～550部の範囲でステビオサイド純分によつて任意に決定し得るものである。

この配糖体物質Xのステビオサイドの呈味改善と甘味増強効果についてこれを立証する。まず、配糖体物質Xとステビオサイドとが共存することにより甘味が相殺されるかについて調べる為、ステビオサイドの量を一定とし且つ他の糖類を参考的に使用し、甘味及び風味の感覚の優れたパネル15名を選び、それぞれ一対比較法による。

試料1. ステビオサイド 0.07%水溶液。

2. ステビオサイド7.0%、グルコース(無水結晶ブドウ糖)3.0%の0.1%水溶液。

3. ステビオサイド7.0%、配糖体物質X30%の0.1%水溶液。

4. ステビオサイド7.0%、フラクトース(果糖)3.0%の0.1%水溶液。

上記試料1～4の甘味の強さを官能検査した。

試料1が甘味度に於いて強いとした者 0

2 - - - 0

試料3が甘味度に於いて強いとした者 15名

4 - - - 0

以上の結果より1%危険率でステビオサイドと配糖体物質Xとが共存下に於いても両成分間で甘味が相殺し合うものでなく相乗作用により甘味が強く呈されることが知見した。

次に、この配糖体物質Xがどの程度の甘味を有しているかを考察し、前記の如く、ステビオサイドの甘味を周知の蔗糖の300倍とした場合、配糖体物質Xは蔗糖の450倍の甘味を有し、ステビオサイド100とし0.05%の配糖体物質Xとステビオサイド0.076%が相当する。この甘味度を考慮し、且つ、前記の官能検査結果で甘味が相殺されないことが確認された為、次に、ステビオサイドと配糖体物質Xとの共存比での本発明効果について述べる。

下記の試料組成物の計算上の甘味倍致蔗糖の4倍相当の水溶液としてパネル15名による官能テストを行った。

試料1. ステビオサイド1%(100部)に対し

- て配糖体物質 X 6.0 % (600 部) を共存させた 0.188 % 水溶液。
- 試料 2 ステビオサイド 1 % (100 部) に対して配糖体物質 X 5.5 % (550 部) を共存させた 0.144 % 水溶液。
- 試料 3 ステビオサイド 1 % (100 部) に対して配糖体物質 X 2.5 % (250 部) を共存させた 0.28 % 水溶液。
- 試料 4 ステビオサイド 1 % (100 部) に対して配糖体物質 X 0.25 % (25 部) を共存させた 0.969 % 水溶液。
- 試料 5 ステビオサイド 1 % (100 部) に対して配糖体物質 X 0.2 % (20 部) を共存させた 1.025 % 水溶液。
- 試料 6 ステビオサイド 1 % (100 部) に対して配糖体物質 X 0.15 % (15 部) を共存させた 1.088 % 水溶液。
- 試料 7 ステビオサイド 1 % (100 部) に対して配糖体物質 X 0.1 % (10 部) を共存させた 1.159 % 水溶液。

評価事項	試料	1	2	3	4	5	6	7
甘味が強いとした者		1	4	4	3	2	1	0
不快味がないとした者		3	5	3	2	2	0	0
甘味が前味発現性とした者		3	5	5	1	1	0	0
残味がないとした者		1	4	5	3	2	0	0
まろやかな甘味であるとした者		1	6	6	1	1	0	0
総合評価		9	24	23	10	8	1	0
総合評価 単位		4	1	2	3	5	6	7

1 % の危険率でステビオサイドに配糖体物質 X を共存させた本発明効果の有意差が立証された。

又、周知の通り蔗糖よりも甘味倍数が強い甘味物質は自ら適度の点に於いて蔗糖よりもコク味若しくは重厚味に欠け、糖度優秀な為、淡白な甘味となるがこれは甘味の強さにより必然的な問題としてこれまで認識されている点で、本発明方法に於いても当然蔗糖等のコク味、重厚味に欠ける。この場合は従来から合成甘味料などにも使用されているブドウ糖、果糖、異性化糖、蔗糖等の糖度の

ある甘味物質を併用すればよく、これらの甘味物質が本発明を訪げるものではないことは言うまでもなく、又、本発明に特別な呈味改善、甘味増強効果をもたらすものでないし、共存させても問題がない。

従つて、ステビオサイドと配糖体物質 X を共存させることにより、良質でいままで得ることが出来なかつた甘味が得られ食品、医薬品及び医薬部外品など甘味を必要とするものに経済的な甘味を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

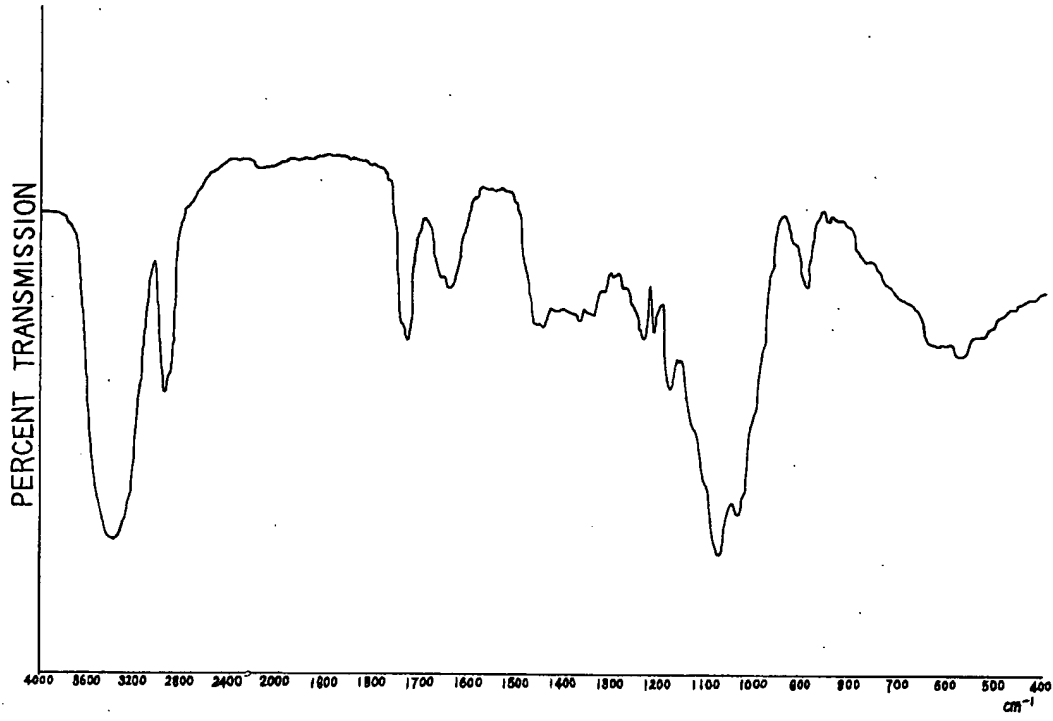
第 1 図は、配糖体物質 X の赤外吸収スペクトル、第 2 図は同じく X の高速液体クロマトグラフィーの測定図、第 3 図は同じく X の薄層クロマトグラフィーの測定図である。

特許出願人 守田化学工業株式会社

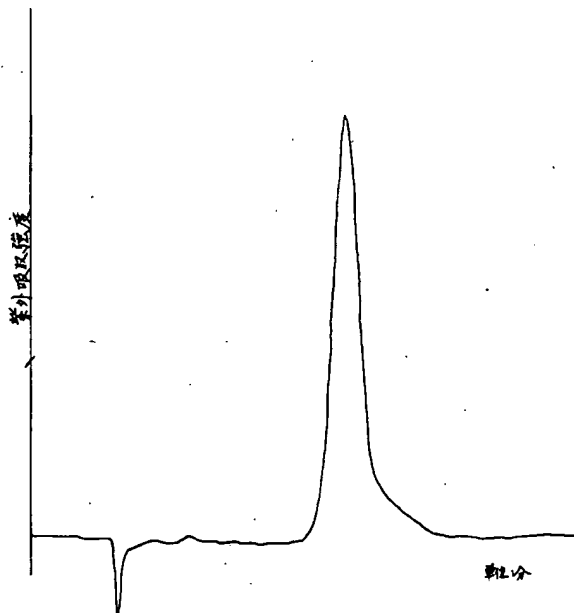
代理人 弁理士 柳 野 隆 生



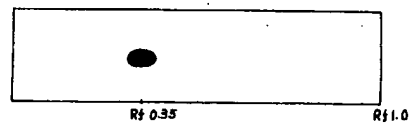
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



6 前記以外の発明者

1. 大阪市城東区今福南1丁目2番8号
守田悦雄

2. 奈良県橿原市南砂法寺町418-15
守田功

特願 昭52- 57366 公
手続補正書

昭和51年12月8日

特許庁長官 片山石郎 殿

1. 事件の表示

特願昭50-132706号

2. 発明の名称

ステビオサイドの呈味改善及び甘味増強法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

大阪市城東区今福南1丁目2番24号

守田化学工業株式会社

代表取締役 守田嘉一

4. 代理人

大阪市東淀川区山口町299番地 新大阪丸ビル

(7456) 弁理士 柳野隆生

5. 補正命令の日付 自発的

6. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲と発明の詳細な説明
の欄及び図面

7. 補正の内容 別紙のとうり

8. 添付書類の目録

(1) 明細書 1 通

(2) 図面 1 通

明 細 書

1. 発明の名称

ステビオサイドの呈味改善及び甘味増強法

2. 特許請求の範囲

ステビオサイド100部に対して、分子式 $C_{44}H_{70}O_{23}$ 、分子量966で表わされるジテルペン骨格で4分子のグルコースを有する配糖体物質を液体若しくは粉末状にて20~550部共存させることを特徴とするステビオサイドの呈味を改善し、甘味を増強する方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、ステビオサイドの呈味を改善し、甘味を増強するもので、その目的とするところは分子式 $C_{44}H_{70}O_{23}$ 、分子量966で表わされるジテルペン骨格で4分子のグルコースを有する配糖体物質によりステビオサイド若しくはステビオサイドを含む物質の呈味上の苦味、酸味、アクリル味等、不快味の欠点を改善、除去して、しかも経済的に良質の甘味を得るところにある。

ステビオサイド (Stevioside) は、天然甘味物

質で、その分子量は804 ($C_{38}H_{60}O_{18}$)、融点196~198℃、蔗糖の300倍の甘味度を有することは周知の通りである。

又、その甘味の発現性及び呈味質に於いても蔗糖よりも甘味の発現性が遅く、且つ苦味、酸味、アクリル味等の不快味を有し、しかも何日までも口中で甘味が尾を引く持続性の甘味であると言う欠点も周知の通りである。

しかし、天然甘味物質である為、最近の合成甘味料に対する食品加工業者若しくは消費者の天然添加物への関心と要求、更には糖害が社会問題化しつつある今日に於いて、これを解決し得る甘味源として急激に注目されてきた。

しかしながら、ステビオサイドは前記の呈味質上の問題と、水に対する溶解性0.12g/100ml (純水、常温)に問題があり、自ら使用に際して、良質の強い経済的甘味を求めることが困難であり、実用濃度に於いては、例えば蔗糖の5.5%溶液化では110倍程度の甘味倍数となることから経済的な甘味として十分期待することが出来な

ものである。

従つて、ステビオサイドを甘味料として使用する
場合、その風味質の改善と甘味を増強しなければ
ならない。

また、ステビオサイドを含む物質、例えばステ
ビアレバウダイアナ ポルトニー (Stevia Rebaudiana
Hortoni 以下 S.R.B. と略称する。) の抽出
物に於いても、抽出物に含まれる水不溶物、油状
分等の不純物に起因する苦味、酸味、アクリル等及
び色調、吸湿性の問題が強く生じ、これを少しで
も改善、除去するには、高純度のステビオサイド
を得るしかなく、従つて、これまで種々の問題を
有するステビオサイドを使用せざるを得なかつた。

本発明者はステビオサイド若しくはステビオサ
イドを含む物質の苦味、酸味、アクリル等を生じる
風味要素をマスキング又は改善し、且つ甘味を増
強させることにより、ステビオサイド単体若しく
はステビオサイドを含む物質の甘味度よりも強い
甘味を付、経済的、風味質的、溶解性等に於いて
も他の方法では得ることが出来ない満足なる効果

配糖体物質 X の融点は 234~237℃、比旋
光度 $[\alpha]_D^{25} - 7.4^\circ$ (C=0.6 ビリジン)、比旋光度 $[\alpha]_D^{24} - 2.0^\circ$ (C=1.0 メタノール)、水及びアルコ
ールに可溶、ビリジンに易溶、アセトンに難溶、
ベンゾール及びクロロホルム、エーテルに不溶の
物質であり、この物質の赤外線吸収スペクトル (日
本分光工業株式会社製 IR-2 型) を測定すると第 1 図
の通りである。

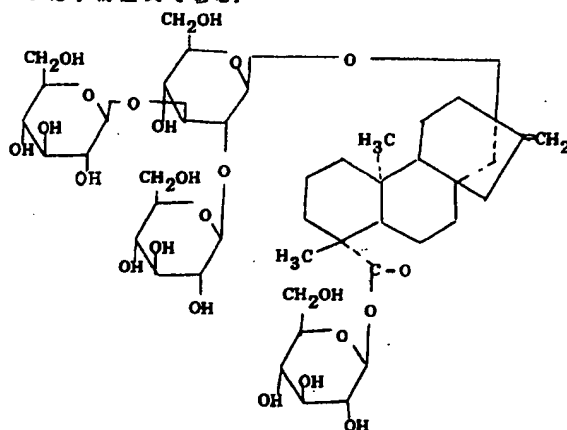
又、高速液体クロマトグラフィー (株式会社御
本製作所製 L-1030 型) にて、次の条件で測
定すれば、第 2 図の通りである。

1. 試料名 : 配糖体物質 X
2. カラム : ヤナコゲル 5510 (4mm×50cm)
3. 移動相 : メタノール/水=65/35 (体積比)
4. 流速 : 0.5ml/分
5. 圧 : 95kg/cm²
6. カラム温度 : 50℃
7. 波長 : 200nm
8. 感度 : 0.16 A.U.F.8.
12. チャートスピード : 0.5cm/分

特開 昭 52- 57366(7)

によつて、新しい甘味を得る為に鋭意研究の結果、
本発明を達成したものである。

この新しく、且つステビオサイド固有の風味改
善、甘味増強効果を発揮する物質は、分子式 $C_{44}H_{70}O_{23}$ 、分子量 966 で表わされるリテルペン
骨格で 4 分子のグルコースを有する新規配糖体物
質 (以下配糖体物質 X と略称する。) で、次の様
な化学構造式である。



分子式 $C_{44}H_{70}O_{23}$ (分子量 966)

更に、薄層クロマトグラフィー (以下 T.L.C. と
略称する。) により、これを次の条件で行えば第
3 図の通りである。

1. 展開溶媒 : ノルマルプロピルアルコールと水とを
2 対 1 の割合で混合し、この混合液
と酢酸エチルとを 40 対 60 の割合
で 100 部としたもの。
2. 発色試薬 : 50% 硫酸
3. T.L.C. 用 : ヤマトリプレート 50 (ヤマト科学
プレート 株式会社製品)
4. 活性化 : 30 分 (110℃)

以上の条件で測定すれば配糖体物質 X は、Rf
値 0.35 附近に呈される。

この配糖体でステビオサイドに有効なる作用を
発揮する物質をステビオサイド若しくはステビオ
サイドを含む物質に対して共存させることにより
、従来、合成甘味料の風味を改善するために有効
利用されている風味作用を有する有機酸塩類、ア
ミノ酸及びその塩類、核酸関連物質、グリチルリ
チン等の風味物質では、ステビオサイドの風味改

善効果を全く期待出来ないが、本発明方法によつて、飛躍的な風味改善と甘味増強効果により良質の甘味を得ることが出来る。

この効果は便宜上、賦形剤、填充剤、吸着剤、倍散剤的に使用されているブドウ糖、デキストリン、水あめ、果糖、乳糖、D-ソルビット、マルビトール、マンニット、アビセル（旭化成工業株式会社製）等では、全く得られない風味改善効果と甘味増強効果でもある。

本発明方法によつてステビオサイドの風味質改善と甘味増強、溶解性の改善が可能となり、これまでの様に甘味付与効果及び使用上に問題を呈することなく、理想的、且つ経済的な甘味が得られる為に、食品加工業界及び一般家庭に於いてもステビオサイドを甘味源として有効利用する可能性が増大し、甘味源として更に期待することが出来、社会的にもその意義は大である。

本発明方法は、これまでステビオサイドの風味改善及び甘味増強法が提案されていないだけに、画期的、且つ新規な方法である。

にも、ステビオサイドと配糖体物質Xの共存比（重量比）をステビオサイド100部に対して20部以上共存させることが必要であり、これによつて飛躍的に本目的を達成出来るものである。

ステビオサイドを含むS.R.B.抽出物に於いては、不快味を呈する要因となる不純物の除去率によつて、ステビオサイドに対して配糖体物質Xを20部以上の共存比を決定出来ることは云うまでもない。

特に、配糖体物質Xの共存比を20部以下とした場合は、ステビオサイド若しくはステビオサイドを含む抽出物中の不純物等が呈する不快味を改善する効果と甘味の増強効果等によつて良質なる甘味を得ることを期待することが出来ない。

又、ステビオサイド100部に対して550部以下の配糖体物質Xの共存は、ステビオサイドの不快味を完全に改善し、且つ甘味の増強と良質なる甘味が得られるが、550部以上の共存比に於いては550部迄で得られる効果よりも、特別、且つより飛躍的な効果を余り期待することが出来

特に、この配糖体物質Xは苦味、酸味、アクリル酸等が全くなく無臭、白色の針状結晶粉末で、水にもステビオサイドとは異なり易溶である為、ステビオサイドとの共存比率、又、液体、粉体状の条件下でも任意に共存させることが出来る点に於いて優れており、しかも、甘味度的にもステビオサイドを基準の300倍とした場合、基準の450倍あり、ステビオサイドよりも強い甘味を有しているものである。

この配糖体物質Xをステビオサイドと共存させることにより如何なる作用効果をもたらすかは、これまで何等の報告もされていないし、容易に知見されるものでない。

この配糖体物質Xを共存させる場合は、水不溶物、油状分等の苦味、酸味、アクリル酸等の不快味を呈する要因を含むステビオサイドの含有量の低い抽出物若しくはステビオサイドの純度が高くなるにつれ、ステビオサイド自身の不快味等のそれぞれ風味質上の欠点が呈される為、これらの不快味を改善し、甘味を増強させて良質の甘味を得る為

ない。

従つて、ステビオサイドと配糖体物質Xの存在比は100部に対して20～550部の範囲でステビオサイド及びステビオサイドの純分によつて任意に決定し得るものである。

この配糖体物質Xのステビオサイドの風味改善と甘味増強効果について、以下これを説明するが、本発明はこれに制限されるものではない。

試験(1)

まず、配糖体物質Xとステビオサイドとが共存することにより、甘味が相殺されるかについて調べる為に、ステビオサイドの量を一定とし、且つ他の糖類を参考的に使用し、甘味及び風味の感電の置れたパネル15名を選び2点識別法により、官能テストを行つた。

試料1 ステビオサイド0.07%水溶液。

試料2 ステビオサイド70%、グルコース（無水結晶ブドウ糖）30%からなる粉末の0.1%水溶液。

試料3 ステビオサイド70%、配糖体物質X30%からなる粉末の0.1%水溶液。

試料4. ステビオサイド70%、フラクトース(果糖)30%からなる粉末の0.1%水溶液。

上記試料の甘味の強さを比較した結果、次の通りであつた。

試料1. 甘味度に於いて強いとした者	0
2	0
3	15名
4	0

以上の結果より1%危険率でステビオサイドと配糖体物質Xとが共存下に於いて両成分間で甘味が相殺し合うものでなく、相乗的に甘味が強く呈されることを知見した。

試験(2)

次に、この配糖体物質Xがどの程度の甘味を有するかを調べる為、配糖体物質Xの0.05%水溶液を調整し、ステビオサイド何%水溶液と等しい甘味度を示すか判定した結果、配糖体物質X 0.05%水溶液とステビオサイド0.076%水溶液が対応することが認められ、ステビオサイドの甘味度を100とした場合、配糖体物質Xは150

キシトリン7285%からなる粉末の0.969%水溶液。

試料4. ステビオサイド0.0887%水溶液。

上記試料の官能テスト結果は、次の通りである。

① 試料1と試料2において、

④ 試料1の酸味が少なく、甘味が良好である。

0

⑤ 試料2

15名

④ 試料1の甘味が強く感じられる

0

⑤ 試料2

15名

② 試料2と試料3において

④ 試料2の酸味が少なく、甘味が良好である。

15名

⑤ 試料3

0

④ 試料2の甘味が強く感じられる。

15名

⑤ 試料3

0

③ 試料2と試料4において、

④ 試料2の酸味が少なく、甘味が良好である。

15名

⑤ 試料4

0

の甘味度を有することになり、ステビオサイドが蔗糖の300倍とした時、配糖体物質Xは蔗糖の450倍の甘味度を有するものであつた。

試験(3)

前記の官能テスト結果で、甘味が相殺されないことが確認され、甘味度に於いても明らかになつた為、配糖体物質Xのステビオサイド呈味改善効果について、各試料を計算上の一定甘味倍数とし、2点比較法による官能テストにより、酸味及び嗜好性の判定を行つた。

試料1. ステビオサイド45%、グリチルリチン酸2ナトリウム325%、DL-アラニン5%、グリシン37%、リボスクレタイドナトリウム0.3%、アスパラギン酸ナトリウム2%、デキストリン11.5%からなる粉末の0.133%水溶液。

試料2. ステビオサイド47.24%、配糖体物質X9.56%、デキストリン43.2%からなる粉末の0.144%水溶液。

試料3. ステビオサイド9.15%、クエン酸ナトリウム10%、酒石酸ナトリウム5%、リンゴ酸ナトリウム3%、デ

④ 試料2の甘味が強く感じられる。 15名

⑤ 試料4

0

以上の結果から明らかな如く試料2は危険率1%で有意であつた。

試験(4)

ステビオサイドと配糖体物質Xの共存比に於ける本発明効果について、下記、試料組成物の甘味倍数を計算上の蔗糖の4倍に相当する水溶液として、官能テストを行つた。

試料1. ステビオサイド(100部)に対して配糖体物質X(600部)を共存させた粉末の0.0094%水溶液。

試料2. ステビオサイド(100部)に対して配糖体物質X(550部)を共存させた粉末の0.0094%水溶液。

試料3. ステビオサイド(100部)に対して配糖体物質X(250部)を共存させた粉末の0.0098%水溶液。

試料4. ステビオサイド(100部)に対して配糖体物質X(25部)を共存させた粉末の0.0121%水溶液。

- 試料5 ステビオサイド(100部)に対して配糖体物質X(20部)を共存させた粉末の0.0123%水溶液。
 試料6 ステビオサイド(100部)に対して配糖体物質X(15部)を共存させた粉末の0.0125%水溶液。
 試料7 ステビオサイド(100部)に対して配糖体物質X(10部)を共存させた粉末の0.0128%水溶液。
 上記試料の官能テスト結果は、次表の通りである。

表

評価事項 \ 試料	1	2	3	4	5	6	7
甘味が強いとした者	1名	4名	4名	3名	2名	1名	0名
不快味がないとした者	3	5	3	2	2	0	0
甘味が副味発現性とした者	3	5	5	1	1	0	0
残味がないとした者	1	4	5	3	2	0	0
まろやかな甘味であるとした者	1	6	6	1	1	0	0
総合評価	9	24	23	10	8	1	0
総合評価順位	4	1	2	3	5	6	7

試験(5)

更に、ステビオサイドを含有するS.R.B.抽出物に於ける配糖体物質Xの呈味改善、甘味増強効果について立証する。

各試料の甘味倍数を計算上の蔗糖の4倍に相当する水溶液とし、2点比較法による官能テストにより、残味及び嗜好性の判定を行った。

試料1 ステビオサイド2.13%、配糖体物質X4.31%を共存させた粉末状のS.R.B.抽出物0.016%水溶液。

試料2 ステビオサイド2.13%を含有する粉末状のS.R.B.抽出物0.063%水溶液。

試料3 ステビオサイド2.13%、配糖体物質X1.9%を共存させた粉末状のS.R.B.抽出物0.055%水溶液。

試料4 ステビオサイド2.13%、配糖体物質X4.3%を共存させた粉末状のS.R.B.抽出物0.048%水溶液。

① 試料1と試料2において、

④ 試料1の残味が少なく、甘味が良好である。

以上の結果から本発明効果が立証された。

又、周知の通り蔗糖よりも甘味倍数が高い甘味物質は、自ら糖度の点に於いて劣る為、淡白な甘味となるが、これは甘味の強さにより必然的な問題として、これまで認識されている点で、本発明方法に於いても当然蔗糖等のコク味、濃厚味に欠ける。

この場合は、合成甘味料等に使用されているブドウ糖、果糖、異性化糖、蔗糖等の糖度のある甘味物質を併用すればよく、これらの甘味物質及びアミノ酸類を併用すれば風味に変化を与えることが出来、本発明を妨げるものではない。これらの甘味物質等がステビオサイドの呈味改善、甘味増強効果に於いて、配糖体物質X以上の特別な呈味改善、甘味増強効果をもたらすものではない。

この様に、ステビオサイドと配糖体物質Xを共存させることにより、良質でいままでも得ることが出来なかつた甘味が得られ、食品、医薬品及び医薬部外品等の甘味を必要とするものに、経済的な甘味を提供出来るものである。

15名

⑤ 試料2の残味が少なく、甘味が良好である。

0名

⑥ 試料1の甘味が強く感じられる。

15名

⑦ 試料2

0名

② 試料3と試料4において、

④ 試料3の残味が少なく、甘味が良好である。

0名

⑤ 試料4

15名

⑥ 試料3の甘味が強く感じられる。

0名

⑦ 試料4

15名

③ 試料2と試料4において、

④ 試料2の残味が少なく、甘味が良好である。

0名

⑤ 試料4

15名

⑥ 試料2の甘味が強く感じられる。

0名

⑦ 試料4

15名

以上の如く、S.R.B.抽出物に於いてもステビオサイドに配糖体物質Xを共存させる本発明効果が1%の危険率で有意であつた。

試験(6)

ステビオサイド26%、配糖体物質X25%を共存させた粉末状の8.R.B.抽出物26%、乳糖60%、ブドウ糖7%、果糖4%、クエン酸ナトリウム3%を粉体均質混合し、これを造粒機にて造粒、乾燥し10kgの製剤を製造した。

比較例として、配糖体物質Xを含有しない製剤を同様に製造し、官能テストした結果、前者が優れていることが認められた。

試験(7)

マルチトール25kg(固形分濃度75重量%)に8.R.B.抽出物(固形分35重量%、対固形分中ステビオサイド18%、配糖体物質X20%を共存含有させたもの)10kgを溶解混合して、液体製剤を35kg製造した。

比較例として、配糖体物質Xを含有しない液体製剤を同様に製造し、官能テストした結果、前者が優れていることが認められた。

尚、ステビオサイドと配糖体物質Xを共存させ、これをT.L.C.で、次の条件で显色させ、二波長

クロマトスキャナ(株式会社島津製作所製造)で測定した場合、図4の通りであり、Aがステビオサイド、Bが配糖体物質Xである。

T.L.C.条件

T.L.C.プレート:シリカゲル60F₂₅₄(ドイツ・メルク社製)

20cm×20cm

展開溶媒:クロロホルム:メタノール:水=

30:20:4

显色試薬:50%硫酸

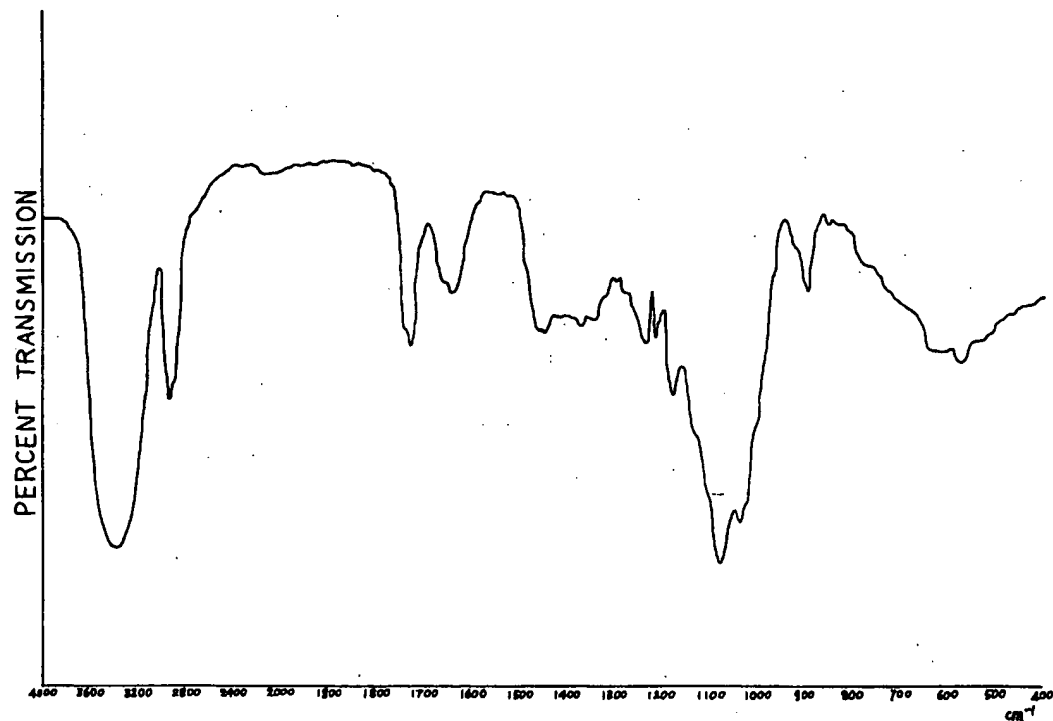
展開法:上昇法

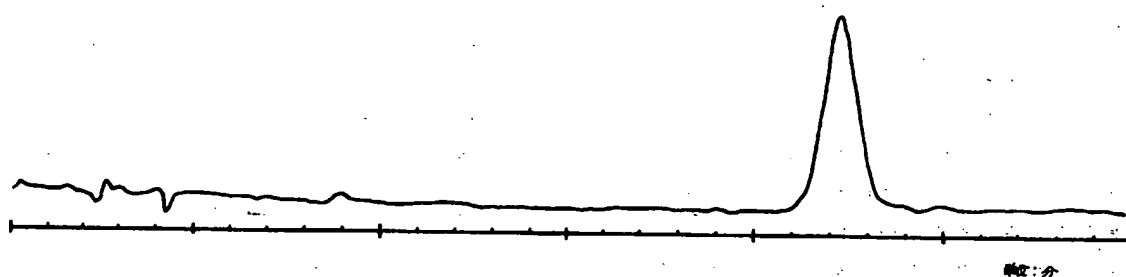
4. 図面の簡単な説明

第1図は、配糖体物質Xの赤外吸収スペクトル、第2図は同じくXの高速液体クロマトグラフィーの測定図、第3図は同じくXの薄層クロマトグラフィーの測定図、第4図は二波長クロマトスキャナの測定図である。

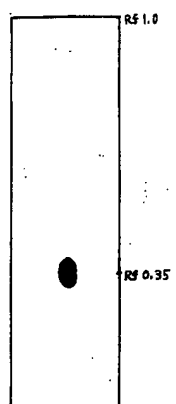
特許出願人 守田化学工業株式会社
代理人 弁護士 柳野隆生

第1図





第 3 圖



第 4 圖

